

二氧化碳 (R744) 安全技术说明书

第一部分：化学品名称技术说明书

化学品中文名称：二氧化碳

化学品英文名称：Carbon Dioxide

化学分子式：CO₂

产品用途：一般工业

制造商/进口商/分销商：浙江冷王科技有限公司

国家应急电话：(0532)83889090,83889191

企业应急电话：(0570)3316333 3316555

第二部分：成分/组成信息

主要成分：二氧化碳 (Carbon Dioxide)

CAS NO.: 124-38-9

浓度：100% 标示值为名义上的浓度，若需精确的浓度值请参考气体技术规格。

第三部分：危险性概述

物理和化学危险性信息：可能造成窒息。压缩液化气体。避免吸入气体。直接接触液体会造成冻伤。可能需要自给式呼吸器。

GHS危险性分类：压力下气化—液化气体

GHS 标签要素

危害标识：



防范说明：远离热源、火源，避免野蛮作业，佩戴好安全附件。使用过程应做好现场通风，穿工作服。

危险信息：液化气体，遇热超压可能会引起爆炸。

警示词：警告。

侵入途径：吸入。

健康危害：在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋作用，高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。固态(干冰)和液态二氧化碳在常压下迅速汽化，能造成-80---43℃低温，引起皮肤和眼睛严重冻伤。当CO₂浓度为3-5%(体积)时，呼吸将加快，有气闷和头痛感:经常接触较高浓度二氧化碳者，可有头晕、头痛、失眠、易兴奋、无力等神经功能紊乱等症状，但在生产中是否存在慢性中毒国内外均未见病历报道。

应急综述：万一发生吸入性事故，将患者移入新鲜空气出并保持安静，如呼吸停止，进行人工呼吸:如呼吸困难，给输氧。

环境危害：对环境有危害，是加剧温室效应的主要来源。

燃爆危险： 钢瓶受热，有超压爆炸危险。

第四部分：急救措施

一般的建议： 穿戴自给式呼吸器将患者移到非污染区。为患者保暖和维持呼吸道畅通。立即打电话叫医生。若心跳停止立即进行人工呼吸。

皮肤接触： 用大量的水冲洗被冻伤的区域，不要脱掉衣服。用无菌敷料覆盖伤口。

眼睛接触： 用大量的水冲洗至少15分钟后就医。冲洗时要保持眼睛打开。

吸入： 移到空气新鲜处。如果呼吸停止或吃力，给与辅助呼吸。可能需要输氧。若心跳停止，由受过训练的人员立即施以心肺复苏术。如果失去意识，保持呼吸道畅通并寻求医生的意见。

食入： 食入不是一种可能的暴露途径。

急性或迟发效应症状： 颤抖抽搐。出汗。视力模糊。头痛。心跳加速。呼吸短促。呼吸加速。暴露在氧含量低的环境中可能引起以下症状：头晕，流口水，恶心，呕吐，失去活动能力/意识。

第五部分：消防措施

合适的灭火方法和灭火剂： 所有已知的灭火介质都可使用。

特别危险性： 该产品不可燃也不支持燃烧。暴露在强热或火焰下，钢瓶会迅速排放或猛烈爆炸。远离容器并从受保护的位置喷水冷却。如果可能，关闭气源。喷大量的水来冷却周围的钢瓶直到火焰自己熄灭。

消防人员的特殊防护设备： 如有必要，在灭火时要使用自给式呼吸器。

第六部分：泄漏应急处理

个人防护措施、防护装备和应急处置程序： 将人员疏散到安全的区域。给现场通风。当气体浓度不明或在暴露极限以上时，要使用自给式呼吸器或带有逃生瓶的正压供气式面罩。

环境保护措施： 不要释放到环境中。防止进入下水道，地下室和工作坑，或任何其他有积累危险的地方。不要在有积累危险的地方排放。如果安全可行，要防止进一步的泄漏或溢出。

泄漏产品的收容、清除方法： 移走和消除现场的火源，直到溢出的液体已蒸发完(地面上没有霜)。给现场通风。

其他的建议： 如果可能，关闭气源。增加排放区的排风并监测氧含量。如果从钢瓶或钢瓶阀泄漏，请拨打应急电话。如果是用户的系统泄漏，请关闭钢瓶阀，安全地释放压力并在修理前用惰性气体吹扫。

第七部分：操作处置与储存

操作处置： 防止对钢瓶造成物理损伤：不要拖、拉、滚、踢钢瓶。储存区温度不能超过 50°C。只有经过适当培训和有经验的人员才能操作压缩气体/冷冻液体。在使用产品前，要阅读标签以确认。不要除去或破坏供应商提供的用于确认钢瓶中物质的标签。在使用前知道并了解产品的危害和性质。如果对操作某种特定气体的方法有疑问，请咨询供应商。在移动钢瓶时，即使是很短的距离也要使用钢瓶专用手推车。一定要盖好阀帽，直到钢瓶被固定在墙上、架子上或设备中准备使用。在连接钢瓶前要检查整个气体系统是否合适，尤其是压力范围和材质。在将容器连接使用前，确认系统中有防止回流到容器中的设置。一定要在管线上安装止逆装置。使用前要确认整个气体系统已做过检漏。气体要进入比钢瓶压力低的系统时要给容器安装适当的减压器。用可调节的带扳手打开过紧或锈蚀的阀帽。不允许将东西插入阀帽中(如扳手，螺丝刀，撬棍等)，否则会损坏阀门，造成泄漏。缓慢地打开阀门。不要使用快速开关阀(如球阀)，防止压力突然释放。如果操作阀门有问题，应停止操作并咨询供应商。即使连接在设备上，在每次使用后和用空后也要关闭阀门。从设备上拆下来后，应立即更换容器的出口帽或堵头。在操作产品和钢

瓶时不要吸烟。不要对钢瓶进行不正常机械振动，否则可能损坏阀门和泄压装置。千万不要试图修理钢瓶阀门和泄压装置。如果阀门损坏应立即报告供应商。千万不要试图利用阀盖或防护装置来提升钢瓶。钢瓶只能用作气体的容器，不能用作辊子，支撑物或其他用途。千万不要在压缩气体钢瓶上起电弧或使它成为电路的一部分。千万不要用明火或电加热设备提高容器内的压力。容器温度不能超过 50°C，也应避免长期低于零下30°C。在咨询供应商前，不要对气体或混合气进行再次压缩。千万不要试图将气体从一个钢瓶转移至另一个钢瓶。在咨询供应商前，千万不可试图增加容器的压力以加速液体的输出。不允许将液化气体封闭在系统的一部分中，否则可能造成液压破裂。在返还钢瓶时要安装阀门出口帽或防漏堵头。

储存： 钢瓶应直立存放且瓶身应予固定，防止倾倒。容器保持关紧并安装适当的出口盖(Cap)或出口堵头(Pug)。容器阀帽或保护装置要安装就位。容器应储存在凉爽，通风良好的建筑物内，最好在对大气开放的地方。储存温度不得大于 50°C。储存在没有火灾危害的地方并远离热源和火源。不要露天储存，以防止锈蚀和极端的天气。不要将钢瓶存放于可能加速腐蚀的环境中。遵守所有法规和当地有关容器储存的规定。应定期检查容器的状况和是否有泄漏。在储存区张贴“禁止吸烟和明火”的标语牌。满钢瓶的储存应采取先进先出的原则。满瓶和空瓶应分开储存。及时返还空钢瓶。

第八部分：接触控制/个体防护

暴露极限： 时间加权平均 (TWA)：CN OEL 9000mg/m³ 短期暴露极限 (STEL)：CN OEL 18000mg/m³

工程控制： 提供自然或机械通风，防止空气中的氧气含量低于19.5%，防止积累的浓度超过暴露极限。

呼吸系统防护： 确保应急使用的自给式呼吸器随时可用。当气体浓度不明或在暴露极限以上时，要使用自给式呼吸器或带有逃生瓶的正压供气式面罩。空气净化呼吸器无法提供保护。使用呼吸器的人员一定要接受培训。

眼睛防护： 操作钢瓶时建议戴安全眼镜。

皮肤和身体防护： 操作钢瓶时建议穿安全鞋。低温可能引起防护材料变脆，导致破损和暴露。手套或服饰接触冷蒸气可能引起冷冻灼伤或冻伤。

手防护： 操作钢瓶时要使用结实的工作手套。选用的手套的穿透时间一定要大于估计的使用时间。

防护和卫生的特别指导： 确保有足够的通风，尤其在局限空间里。使用时，禁止饮食或吸烟。

第九部分：理化特性

外观	液化气体，无色
气味	没有气味警告的特性
pH 值	不适用
分子量	44.01 g/mol
临界温度	31.1°C
熔点/范围	-56.6°C
沸点/范围	-78.5°C
闪点	不适用
燃烧上下限	不适用
蒸汽压	831.04 psia (57.30 bar) 在 20°C
相对蒸气密度	1.52 (空气=1)
相对密度	0.82 (水=1)

密度	0.0018g/cm ³ 在 21°C (蒸汽)
水溶性	2.000 g/l
正辛醇/水分配系数	不适用
自燃温度	不适用
分解温度	没有数据

第十部分：稳定性和反应活性

稳定性：在正常条件下稳定。

危险反应：没有数据。

应避免的条件：没有数据。

不相容的物质：没有数据。

危险的分解产物：没有数据。

第十一部分：毒理学资料

接触途径

眼睛接触：接触液体会造成冷灼伤/冻伤。

皮肤接触：接触液体会造成冷灼伤/冻伤。

食入：食入不是一种可能的暴露途径。

吸入：10%或更高浓度的二氧化碳会导致失去意识或死亡。与简单窒息不同，即使氧气的浓度维持在正常范围(20%-21%)，二氧化碳也可以导致死亡。二氧化碳具有生理作用，它会影响循环与呼吸系统。当浓度在2%-10%之间，二氧化碳会导致恶心、头晕、头痛、神志不清、血压升高和呼吸急促。在高浓度下可能发生窒息。人可能意识不到窒息。症状包括失去活动能力/意识。窒息会使人在毫无警觉的情况下失去意识而且速度非常快，受害者可能无法保护自己。

急性或迟发效应症状：颤抖抽搐。出汗。视力模糊。头痛。心跳加速。呼吸短促。呼吸加速。暴露在氧含量低的环境中可能引起以下症状：头晕，流口水，恶心，呕吐，失去活动能力/意识。

急性毒性

食入：此产品本身无数据资料。

吸入：研究发现5%的二氧化碳对某些特定气体(CO, NO₂)的毒性有协同增效作用。二氧化碳可以加速这些气体产生烷氧基和高铁血红蛋白，这可能是由于二氧化碳可以加速呼吸和循环系统的结果。

皮肤：此产品本身无数据资料。

眼睛刺激或腐蚀：没有数据。

皮肤刺激或腐蚀：没有数据。

过敏性：没有数据。

慢性毒性或长期接触

致癌性：没有数据。

生殖毒性：此产品本身无数据资料。

生殖细胞突变型：此产品本身无数据资料。

特异性靶器官系统毒性 一次接触：没有数据。

特异性靶器官系统毒性反复接触： 没有数据。

吸入性危害： 没有数据。

第十二部分：生态学资料

生态毒性：

水体毒性：此产品本身无数据资料。

对鱼类的毒性：虹鳟鱼--LC₅₀(1小时)：240 mg/l 虹鳟鱼--LC₅₀(96 小时)：35 mg/l

对其它有机体的毒性：没有数据。

持久性/降解性：

生物降解性：此产品本身无数据资料。

土壤迁移性：没有数据。

生物累积性：此产品本身无数据资料。

其它的信息： 大量释放可能加剧温室效应。

第十三部分：废弃处置

残余废弃物/未用掉的产品： 根据国家和当地的规定处置。将不用的产品留在原钢瓶中返还给供应商。如需指导，请联系供应商。

受污染的容器和包装： 将钢瓶返回给供应商。

第十四部分：运输信息

ADR

联合国危险货物编号： UN 1013

联合国运输名称： CARBON DIOXIDE

危险性类别： 2

标签： 2.2

ADR/RID 危害识别码： 20

IATA

联合国危险货物编号： UN 1013

联合国运输名称： CARBON DIOXIDE

危险性类别： 2.2

标签： 2.2

IMDG

联合国危险货物编号： UN 1013

联合国运输名称： CARBON DIOXIDE

危险性类别： 2.2

标签： 2.2

海洋污染物： 否

其他的信息： 驾驶室与货车箱不是完全分开的车辆不能使用。确认司机了解所装货物的潜在危害并知道在发生事故和紧急情况下应该做什么。

第十五部分：法规信息

法规信息： 化学危险品安全管理条例等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定。该产品的分类依据：化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范(GB20576-20602)；化学品分类和危险性公示通则(GB13690)；危险货物品名表(GB 12268)；化学品安全技术说明书内容和项目顺序(GB/T 16483)；中国现有化学品名录(IECSC)；化学品安全标签编写规定(GB15258-2009)；气瓶警示标签(GB16804-2011)；压力容器安全技术监察规程(TSG R0004-2009)；常用化学危险品储存通则(GB15603)；工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素(GBZ2.1-2007)；中华人民共和国大气污染物综合排放标准(GB16297)；危险货物分类和品名编号(GB6944-2012)；危险货物包装标志(GB190-2009)。

根据不同国家的要求处理容器和不用的产品：

国家	法规列表	不适用
USA (美国)	TSCA	已列入名录
EU (欧盟)	EINECS	已列入名录
Canada (加拿大)	DSL	已列入名录
Australia (澳大利亚)	AICS	已列入名录
Japan (日本)	ENCS	已列入名录
South Korea (韩国)	ECL	已列入名录
China (中国)	SEPA	已列入名录
Philippines (菲律宾)	PICCS	已列入名录

第十六部分：其他信息

填表部门： 浙江冷王科技有限公司技术部门

数据审核单位： 浙江冷王科技有限公司产品安全部门

修改说明： 根据中国的相关法规将美国版 MSDS 翻译并改编为中文版化学品安全技术说明书